

**Bachelor-Thesis Gebäudetechnik | Energie**

# Nachhaltiges Wohnen in Seecontainern



Abb. 1: Casa A

## Problemstellung

Die weltweite Nutzung von Seecontainern im Warentransport beträgt über 95%, mit mehr als 100 Millionen Containern im Einsatz. Nach ihrer Nutzungsdauer werden viele Container eingelagert und aufgrund ihrer stabilen Konstruktion und relativ geringen Kosten für alternative Zwecke wiederverwendet, aufgrund ihrer stabilen Konstruktion und relativ geringen Kosten. Container finden zunehmend auch im Wohnungsbau Anwendung. Die Schweizer Firma UNYQUM, spezialisiert auf nachhaltiges Bauen und erneuerbare Energien, hat verschiedene innovative Containerbau-Entwürfe für Wohnzwecke entwickelt und plant, diese weltweit umzusetzen. Trotz zunehmender Nutzung gibt es jedoch nur begrenzte Untersuchungen zur Nachhaltigkeit und Energieeffizienz von Containerbauten für langfristige Wohnnutzung von Containerbauten. Diese Arbeit zielt darauf ab, diese Lücke zu schließen, indem sie die Betriebsenergie und Nachhaltigkeit von Containerbauten in verschiedenen Klimazonen untersucht.

## Vorgehen

0. Literaturrecherche
1. Parameterstudie
2. Multi Parameter Optimierung
3. Thermischer Komfort
4. Untersuchung Graue Energie
5. Untersuchung Gesamt-Ökobilanz

## 1. Parameterstudie

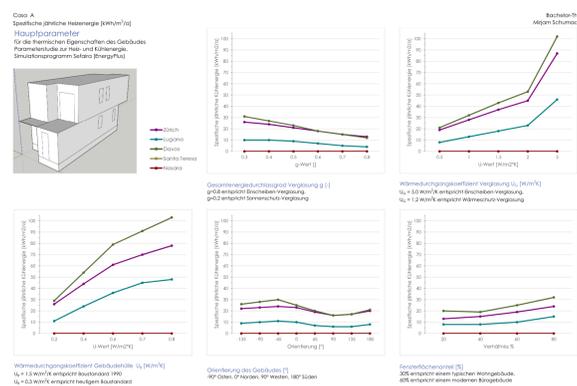


Abb. 2: Spez. jähr. Heizenergie Casa A

## 2. Multi Parameter Optimierung

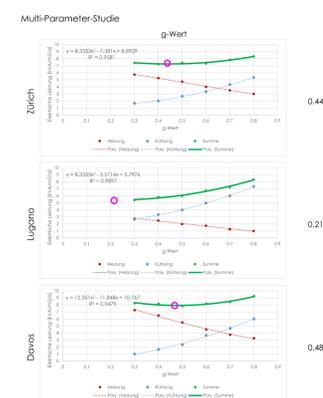


Abb. 4: g-Wert Multi-Parameter-Studie

## 3. Thermischer Komfort

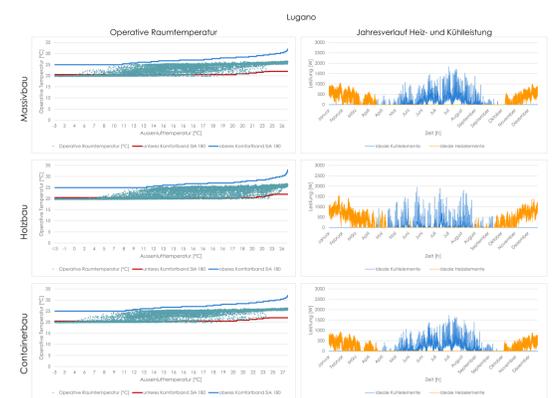


Abb. 5: Thermischer Komfort Lugano

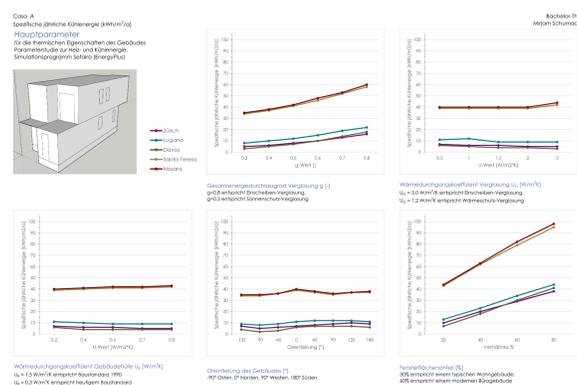


Abb. 3: Spez. jähr. Kühlenergie Casa A

## 4. Graue Energie

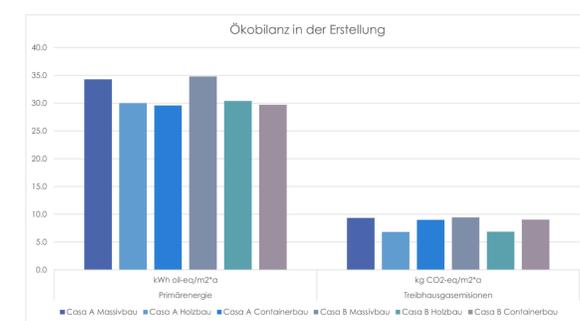


Abb. 6: Ökobilanz in der Erstellung

## 5. Gesamt-Ökobilanz

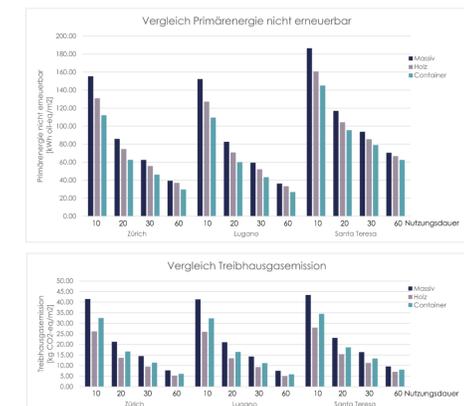


Abb. 7: Vergleich Nutzungsdauer

## Schlussfolgerung

**Parameterstudie:** Die vorgegebenen Startwerte der Parameter zeigen bereits einen niedrigen Energieverbrauch, daher muss bei Verbesserungen auch die ökologische Auswirkung berücksichtigt werden.

**Multi Parameter Optimierung:** Die Sensitivität des g-Werts hängt stark vom Standort ab.

**Thermischer Komfort:** Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Gebäudehüllenarten an verschiedenen Standorten sind geringfügig. Die Simulation zeigt jedoch, dass die Masse im Container eher gering ausfällt, was zu Temperaturschwankungen führen kann.

**Untersuchung Graue Energie:** Die resultierenden Werte sind im Vergleich zur SIA 2040 eher hoch, was auf ein ökologisches Optimierungspotenzial der Gebäudehülle hinweist.

**Untersuchung Gesamt-Ökobilanz:** Eine längere Nutzungsdauer eines Gebäudes ist ökologisch sinnvoller. Interessanterweise werden die Unterschiede zwischen den Gebäudehüllenarten bei langer Nutzungsdauer geringer. Daher ist die ökologische Verbesserung der Gebäudehülle wichtig, wenn das Gebäude sich von anderen abheben soll.

**Mirjam Schumacher**

Prof. Dr. Axel Seerig  
Prof. Urs-Peter Menti

Experte  
Markus A.E. Steinmann

Kooperationspartner  
UNYQUM Sagl

Platzhalter Firmenlogo